

временное прекращение активного движения стопой с началом поднимания опорной ноги (ощущение «висящей стопы»), сгибание ее с выносом колена вперед (сгибание под себя, а не назад).

УДК 796.012

Л. И. Широканова

доцент кафедры профессионально-прикладной физической подготовки и спорта Института пограничной службы Республики Беларусь, кандидат педагогических наук, доцент

А. С. Сацук

студент 4 курса Белорусского государственного университета физической культуры

ПОСТРОЕНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОГО НАВЫКА ПО КОНЦЕПЦИИ Н. А. БЕРНШТЕЙНА

Н.А. Бернштейн – известный ученый в области физиологии, создатель учения о построении движений, которое позже стало основой физиологии активности. Познать наследие ученого – одна из задач обучения студентов, курсантов, что и обуславливает актуальность данной работы и ее цель – анализ закономерностей построения двигательного навыка по концепции Н.А. Бернштейна.

Данное исследование основывается на принципах диалектической логики, раскрывающей возможности изучения закономерностей построения двигательных навыков. Системный подход к предмету исследования *реализован* при помощи общенаучных методов и приемов научной абстракции, индукции и дедукции, анализа и синтеза. *Теоретическую базу* исследования составили научные труды Н.А. Бернштейна и опыт собственных самоощущений в процессе освоения и постоянного совершенствования исполнительной техники барьерного и спринтерского бега.

Управление движениями – сложный физиолого-психический процесс, осуществление которого происходит на разных уровнях головного мозга. В управлении двигательными действиями Н.А. Бернштейн выделил по вертикальному принципу как минимум пять уровней. Каждый уровень имеет свою функцию, локализацию и афферентацию:

– Уровень Е обеспечивает целенаправленность и смысл двигательного действия (взять высоту в 225 см).

– Уровень D – уровень смыслового действия: определяет пространственные и временные характеристики цепочек (элементов) последовательных движений, объединённых одной целью, общим смыс-

лом (упрощенно – шаги разбега, отталкивание, переход через планку, приземление). При развертывании такой смысловой цепочки проходят «гуськом» одно за другим то движение-звено, построенное в верхнем подуровне пространства С2, то звено – в уровне мышечно-суставных увязок В и т. д. Уровень Д – уровень действия, коррекции и автоматизма – это человеческий уровень действия, уровень смыслового цепного действия.

– Уровень С – уровень пространства, он регулирует усилия, обеспечивает текущее непрерывное прилаживание к пространству и всей внешней обстановке – имеет два подуровня с различными функциями, тем не менее это один слитный уровень, о чем можно судить по единым характерным свойствам, проявляемым подуровнями, а также схожести в управлении. Подуровень С1 обеспечивает текущее непрерывное прилаживание движения к пространству и всей внешней обстановке, подуровень С2 – определяет оттенки целевой точности и меткости движений.

– Уровень В управляет мышечными координациями, мышечными синергиями, обеспечивает мышечно-суставные увязки (в том числе в глобальных локомоциях тела). Уровень В, как призванный *фоновый уровень*, работает по большей части без привлечения сознания – это вообще участь всех фонов. Многое в его отправлениях, фонах произвольное, но более доступно, чем подземные тонические фоны уровня А.

– Уровень А обеспечивает тонус мышц, а также координацию напряжения и расслабления мышц при выполнении двигательного действия. Уровень А – это преимущественно уровень тонуса мышц туловища и шеи (в которых преобладают плавные, упругие движения и выносливые – они представляют своего рода смесь равновесия и движения – статокинетику). Фоновые уровни обеспечивают согласованную работу парных мышц взаимно противоположного действия – синергистов и антагонистов (медленные, плавные, экономичные, умеренные по силе укорочения одних и удлинения и расслабления других мышц и наоборот). Например, при сгибании руки в локтевом суставе одна мышца работает как сгибатель – бицепс плеча, другая, на задней стороне руки, как разгибатель локтя – трицепс. При сгибании руки в локте бицепс сокращается, трицепс расслабляется и удлиняется. При разгибании руки в локте трицепс напрягается, сокращается и укорачивается, бицепс расслабляется и удлиняется. Степень возбуждения и блокировки возбуждения – снижения тонуса мышц (то есть координацию возбуждения и торможения (расслабления) парных мышц взаимно противоположного действия) обеспечивает уровень А. Импульсы уровня А действуют через спинномозговые клетки на возбудимость мышц. Скрытый черновой *фоновый* механизм важен для гладкого и экономного протекания двигательного действия.

Построение навыка – относительно длительный процесс. Навык по Н.А. Бернштейну – это смысловое цепное действие, в котором нельзя ни пропускать, ни перепутывать отдельные звенья, например последовательность освоения элементов, фаз действия (вначале оттолкнуться, затем преодолеть планку и приземлиться, а не наоборот). Сам навык, то есть управление действием на уровне навыка, совсем не однороден: он содержит в себе ведущий уровень и его фоны, ведущие и вспомогательные звенья, разнообразные автоматизмы, коррекции, перешифровки. Как и в какой последовательности происходит овладение двигательным навыком?

В построении двигательного навыка выделяют: 1) ведущий уровень управления, определяет двигательный состав действия и последовательность воспроизведения фаз, элементов действия; 2) выявление и роспись коррекций действия, то есть обыгрывание действия во всех возможных мыслимых изменениях двигательной задачи и обстановки; 3) спуск фоновых коррекций в подходящие для них низовые уровни построения навыка; 4) выработку новых фоновых автоматизмов действия и переключение коррекций движения, одних за другим, в низовые уровни; 5) обеспечение согласованной работы всех уровней между собой, и особенно фоновых уровней; 6) фазу стандартизации двигательного навыка, которая происходит благодаря большому количеству коррекций, ведущихся на уровнях А и В, что является ведущей задачей на этом этапе освоения навыка; 7) фазу стабилизации двигательного навыка, которая проходит в одно и то же время с предыдущей фазой, и имеет смысл и значение в формировании устойчивости действия к каким-либо осложнениям и сбивающим факторам.

Овладение любым двигательным действием до уровня навыка происходит в соответствии с закономерностями построения навыка, представленными в научных трудах Н.А. Бернштейна.